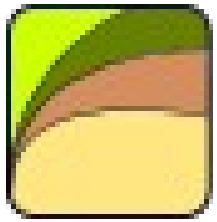


atmantree.com

El autor del presente documento lo ha publicado bajo las condiciones que especifica la licencia

Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/

En caso de dudas escriba a:
info@atmantree.com

Geomática Libre

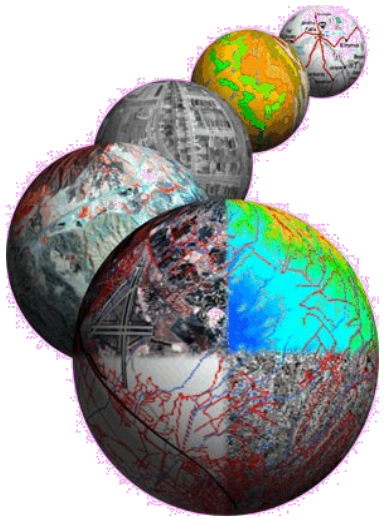
.. o de como usar las TIL en los ambientes de Mapas.

Facilitador: Carlos Gustavo Ruiz
carlosgruiz74@gmail.com

Tópicos

- ¿Qué es Geomática?
- ¿Qué es Geomática Libre?
- Tecnologías
  - Bases de Datos Espaciales
  - Sistemas de Información Geográfica
  - Infraestructuras de Datos Espaciales
- Herramientas
- Datos Libres

¿Qué es Geomática?



[Geo] + Infor**[mática]** = **[Geomática]**

¿Qué es Geomática?

En una definición más formal diríamos que es un término científico moderno que hace referencia a un conjunto de ciencias en las cuales se integran los medios para la captura, tratamiento, análisis, interpretación, difusión y almacenamiento de información geográfica. Este término, nacido en Canadá, ya es parte de las normas de estandarización ISO (http://www.scg.ulaval.ca/page.php?nom=geomatique).

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Conjunto de ciencias
- Integración
- Medios para la captura
- Tratamiento
- Análisis
- Interpretación
- Difusión
- Almacenamiento
- Información Geográfica.

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Conjunto de ciencias
  - Por definición la Geomática es multidisciplinaria y por ende multienfoque.
  - (Geografía, Geología, Geodesia, Geología, otras Geo-Ciencias) + Fotogrametría + Teledetección + Cartografía + Geodesia + Topografía + Ciencias Sociales + Ingenierías de Obras Públicas + Tecnologías de Información + otras.

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Integración
  - En la Geomática no hay un programa o rol que realice todas las labores, pues son áreas que trabajan de forma sinérgica para unir los resultados de un equipo de trabajo con los del siguiente para generar una dinámica de Macro Sistema de Información.

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Medios para la captura:
  - Mapas y estudios previos
  - GPS
  - Teledetección
  - Topografía
  - Levantamiento empírico (croquis)

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Tratamiento
  - La gestión del dato es súmamente importante.

    "La falta de dato es un gran problema, pero el exceso es tal vez peor. El peor escenario es que usted tenga muchos datos y los tenga desorganizados" -Gustavo Ruiz

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Análisis
  - Tengamos en cuenta que los datos deben ser procesados de forma tal que puedan darnos la mayor cantidad de información de un conjunto de fuentes determinadas. La mayor parte de los análisis parten de implicaciones de datos evidentes.

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Interpretación
  - La técnica solo se perfecciona con el conocimiento de la realidad observada. Es así como siempre la pericia de una interpretación de un experto es vital para la geomática.

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Difusión
  - Mapas
  - Informes
  - Recomendaciones
  - Aplicaciones
  - Servicios

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Almacenamiento
  - La data geográfica por definición es de múltiples escalas, resoluciones, formatos y momentos en el tiempo. Es por ello que las bases de datos espaciales son sinónimo de volumen de datos y no solo digitalmente hablando.

¿Qué es Geomática?

Palabras clave:

- Información Geográfica.
  - Los dátos geográficos son todos los que podemos asociar mediante algún método determinado
  - Conceptos como coordenadas, sistemas de referencia, abstracciones de dibujo, resoluciones y unidades mapeables pasan a ser de nuestro vocabulario básico.

¿Qué es Geomática Libre?

Geomática +
Tecnologías de Información **Libre**

Geomática Libre

¿Qué es Geomática Libre?

Entendemos que la Geomática Libre es en cierto modo un superconjunto del Software Libre pues integra las 4 libertades de Uso, Introspección, Mejora y Copias a aspectos como:

- Software
- Datos
- Estándares

Tecnologías

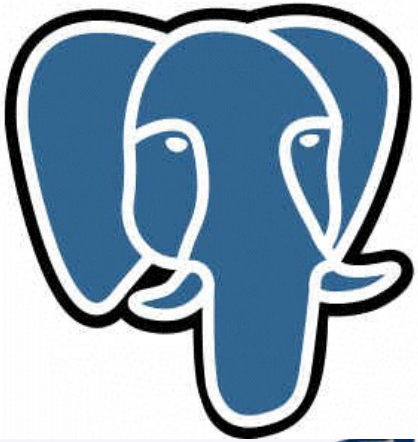
Comencemos por tratar los elementos del Software Libre en la Geomática.

En Software Libre hay programas para:

- Bases de Datos Libres
- Sistemas de Información Geográfica
- Infraestructuras de Datos Espaciales

Bases de Datos Espaciales

PostgreSQL



PostGIS

Spatial PostgreSQL

CouchDB

relax

mongoDB

MariaDB

MySQL®

CNTI

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Sistemas de Información Geográfica

Definición:

El conjunto de métodos, herramientas, actividades y equipo humano, que actúan coordinada y sistemáticamente para recolectar, almacenar, validar, actualizar, manipular, integrar, analizar, extraer y desplegar información tanto gráfica como descriptiva de los elementos considerados, con el fin de satisfacer propósitos específicos.

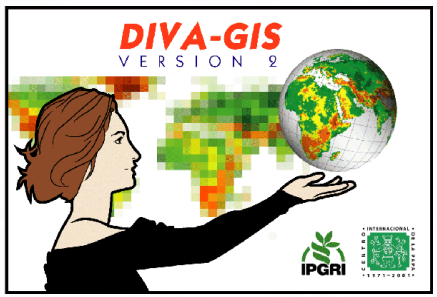
Sistemas de Información Geográfica

Definición:

A pesar de esto, en la práctica se llama SIG a los programas para SIG tipo Desktop. Sin embargo los hay para ambientes cómo las tablet, smartphones y vía web.

Sistemas de Información Geográfica

- Algunos Ejemplos de Desktop:
  - gvSIG + SEXTANTE
  - QuantumGIS + GRASS
  - ILWIS
  - uDIG
  - Kosmo
  - Diva GIS
  - GRASS
  - OrbisCAD
  - OrbisGIS
  - JGRASS
  - SAGA
  - Y muchos más...



Infraestructura de Datos Espaciales

Base de Datos +
Sistema de Información Geográfica +
Estándares +
Internet

Infraestructura de Datos Espaciales

OpenStreetMap

OpenStreetMap

«OpenStreetMap es un proyecto colaborativo cuyo objetivo es crear y facilitar datos geográficos libres, como por ejemplo callejeros, a cualquier persona que los requiera.»

OpenStreetMap

«El proyecto se inició debido a que la mayor parte de los mapas que tú crees que se pueden utilizar libremente en realidad poseen restricciones legales para su uso, impidiendo que las personas pueda disfrutarlos de un modo creativo, productivo o de cualquier otras formas originales.»

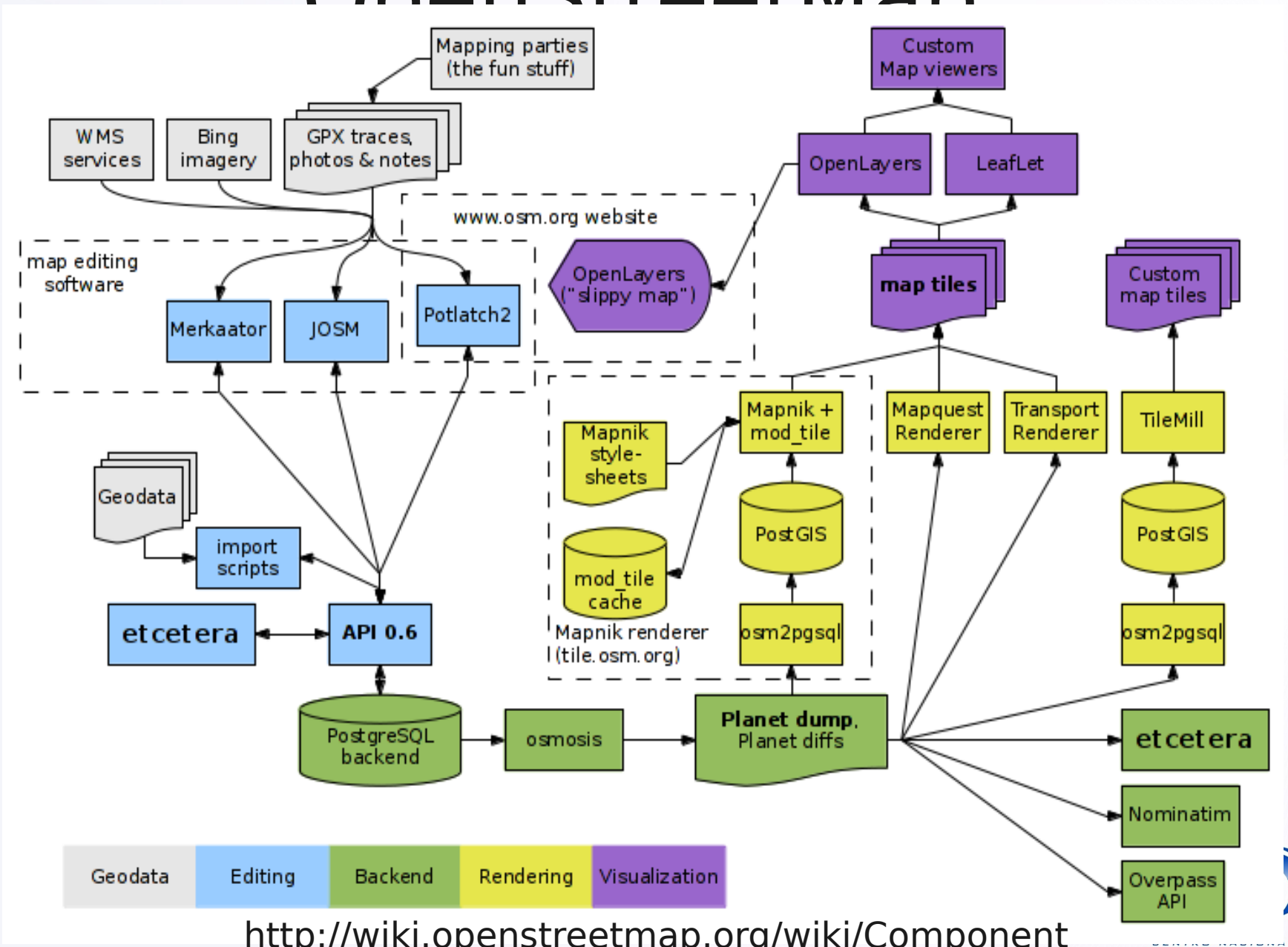
OpenStreetMap

- Gran parte de los datos públicos no son de uso libre
- Pagas 2 veces por tus datos públicos (una vez por impuestos y otra vez al solicitar una copia)
- Hay datos provisto por privados con huevos de pascua para hacer seguimiento a copias no autorizadas
- Los mapas de google no son opción.
- Tus mapas hechos a partir de los mapas de google no son tuyos, su licencia contempla derechos sobre obras derivadas.

OpenStreetMap

CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Componentes de OpenStreetMap

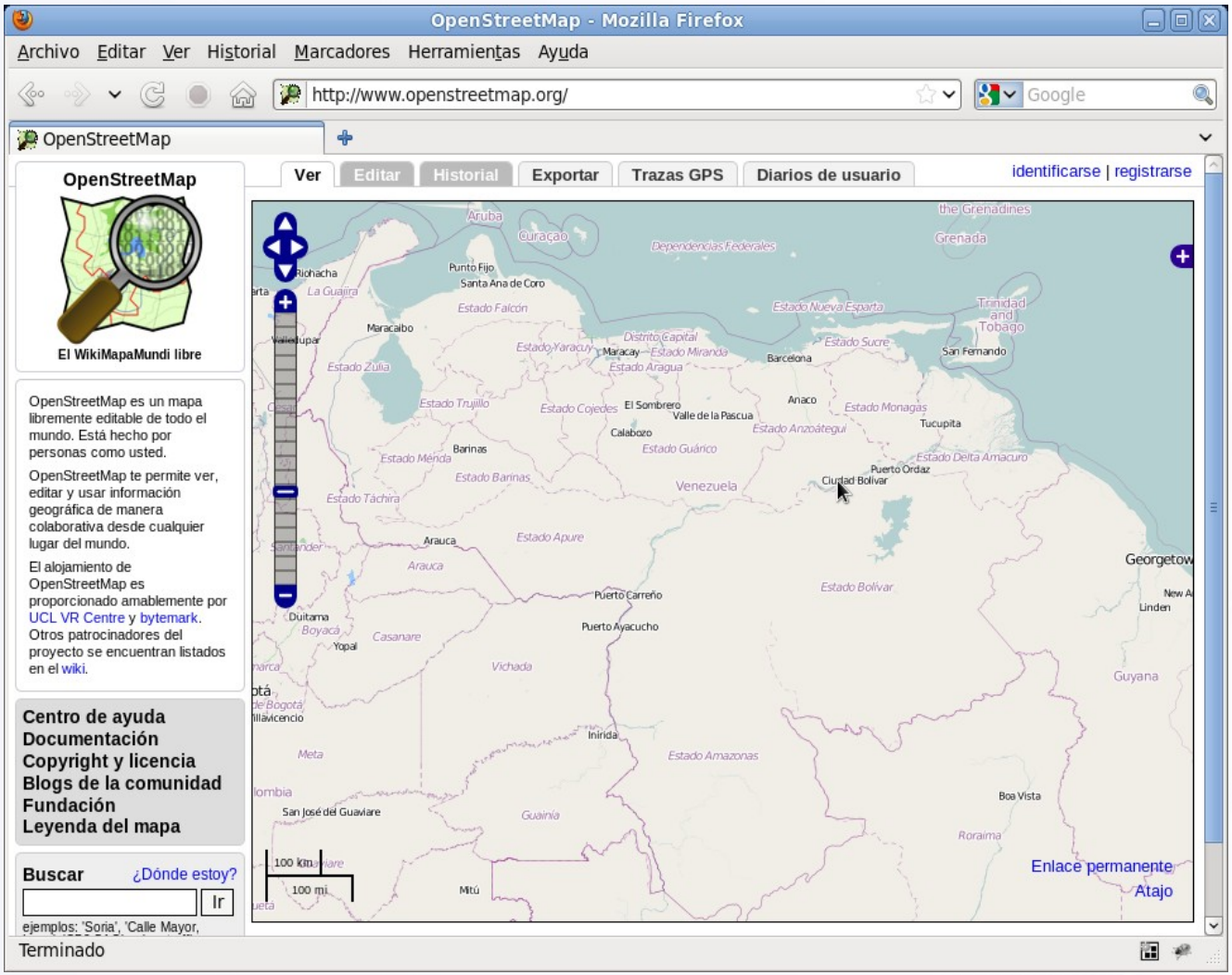


http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Component_overview

¿Cómo Colaborar?

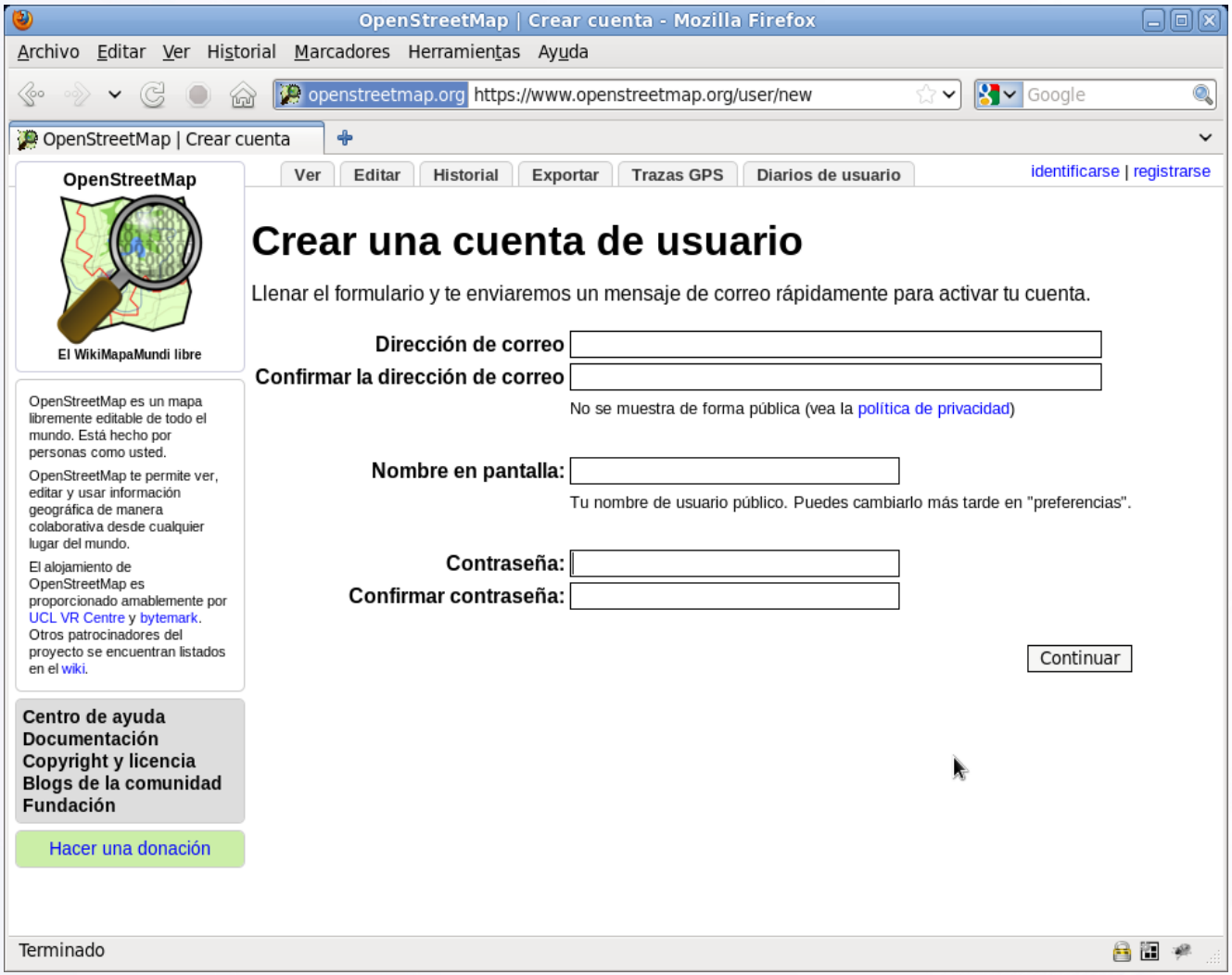
- Vía Web
- Usando JOSM
- Usando Merkaator
- Usando Quantum GIS

¿Cómo puedo Colaborar?

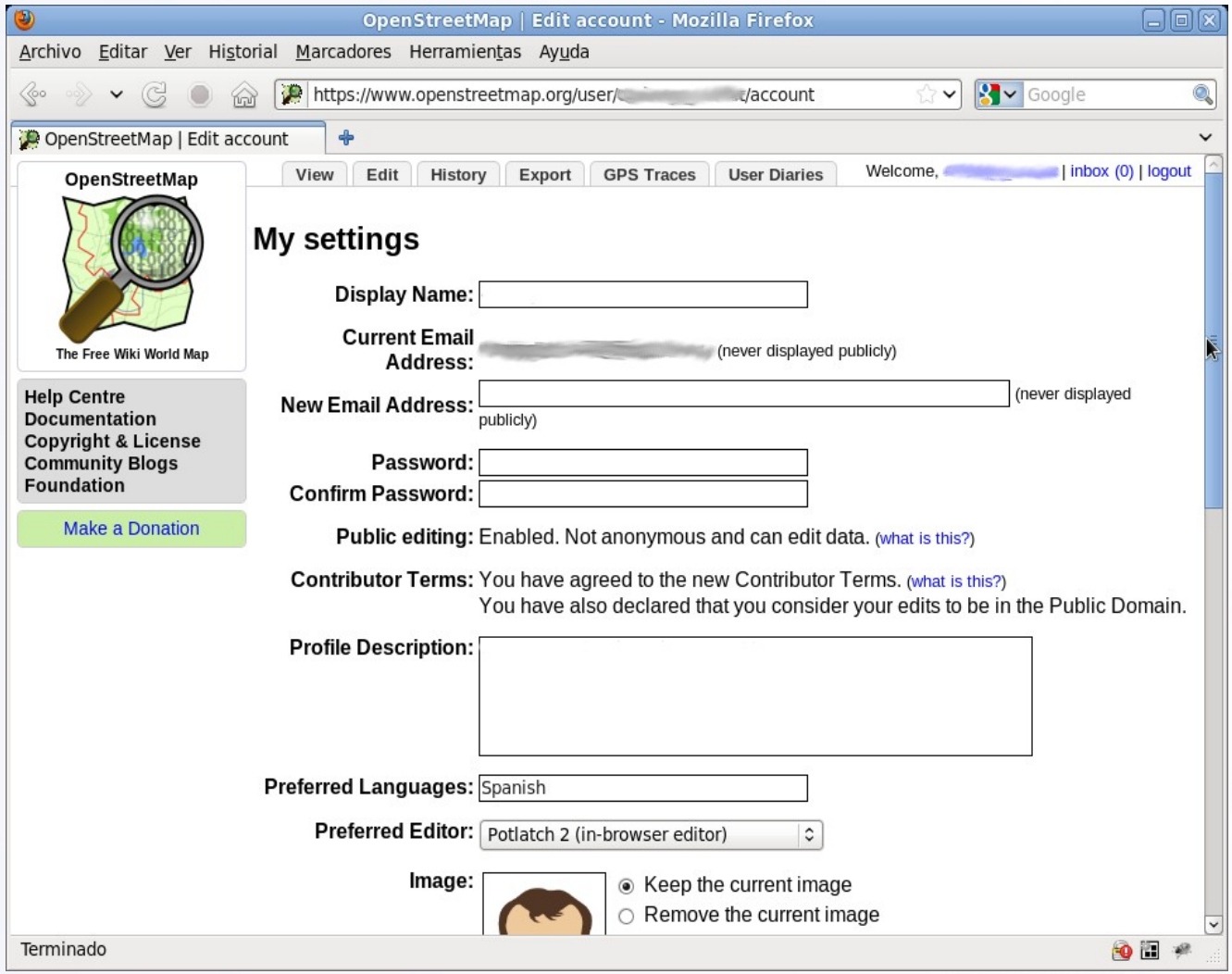


CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?

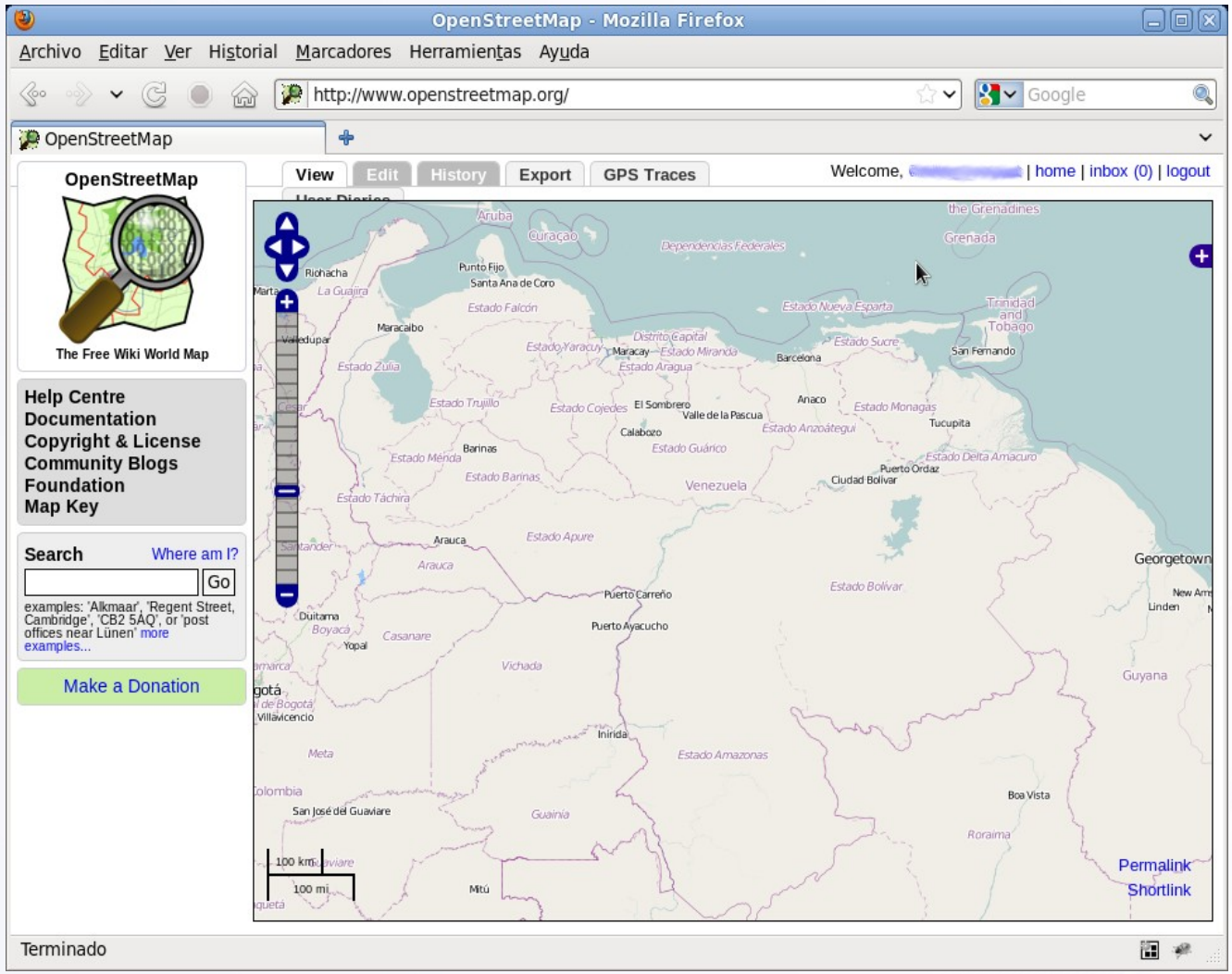


¿Cómo puedo Colaborar?

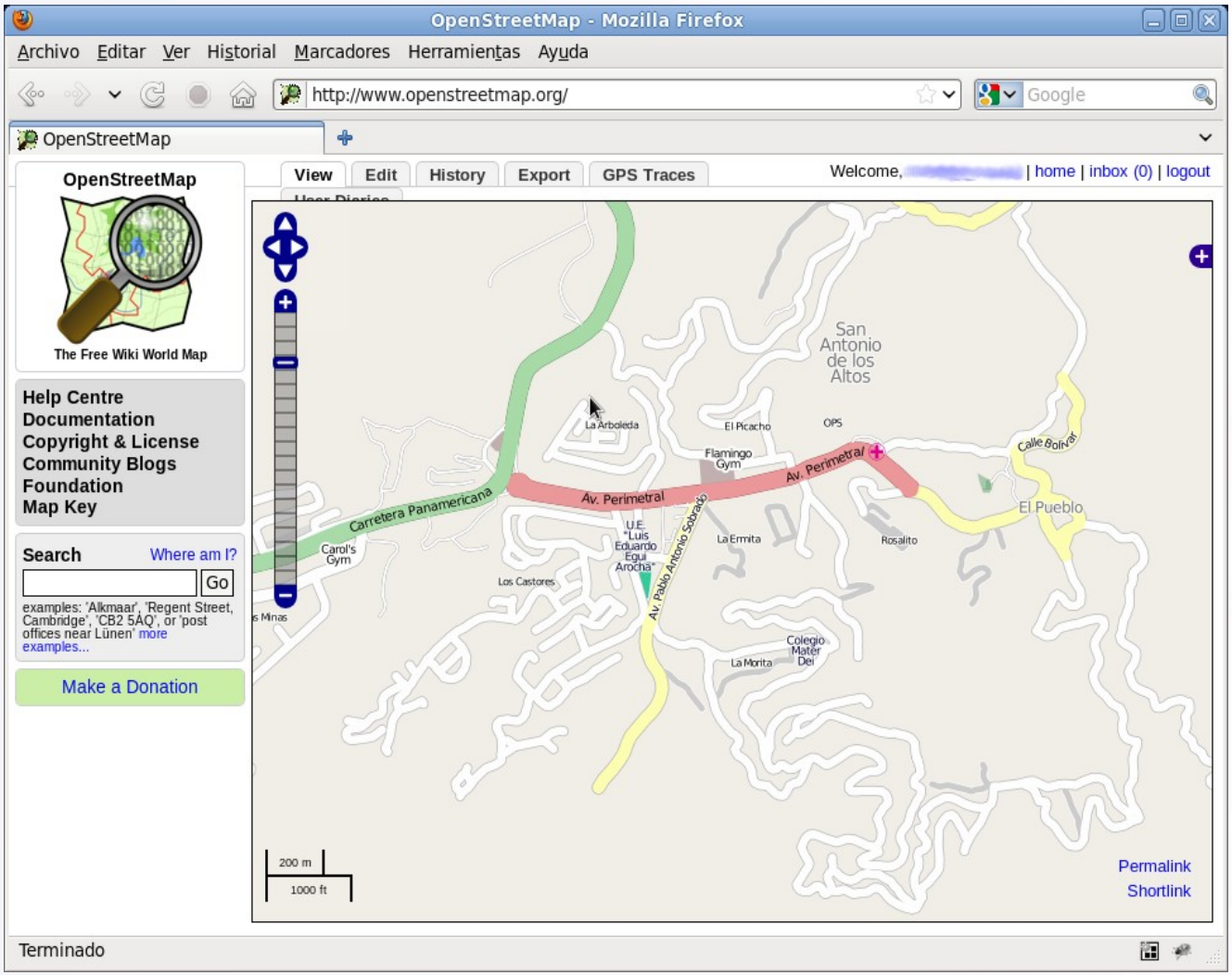


CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?

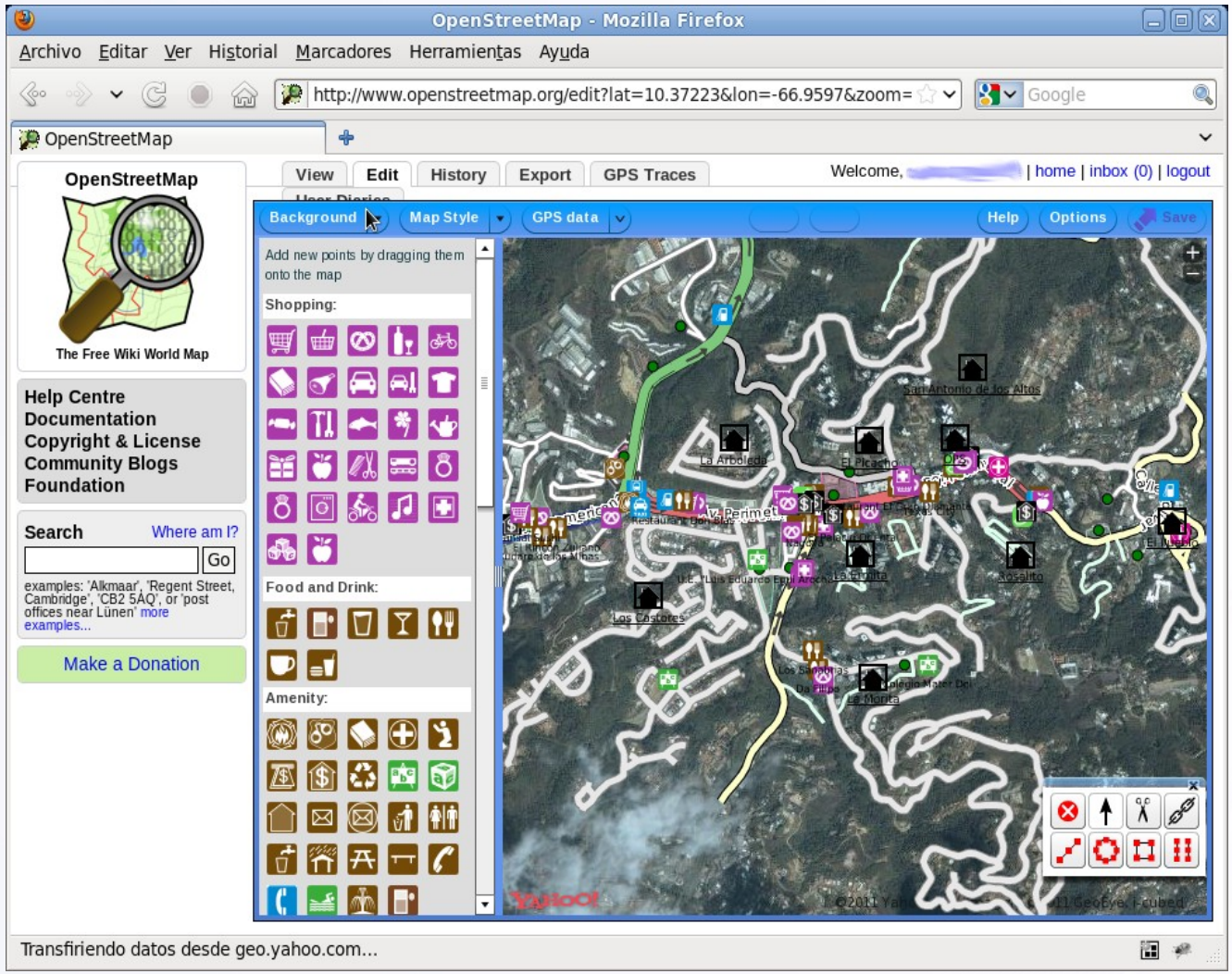


¿Cómo puedo Colaborar?



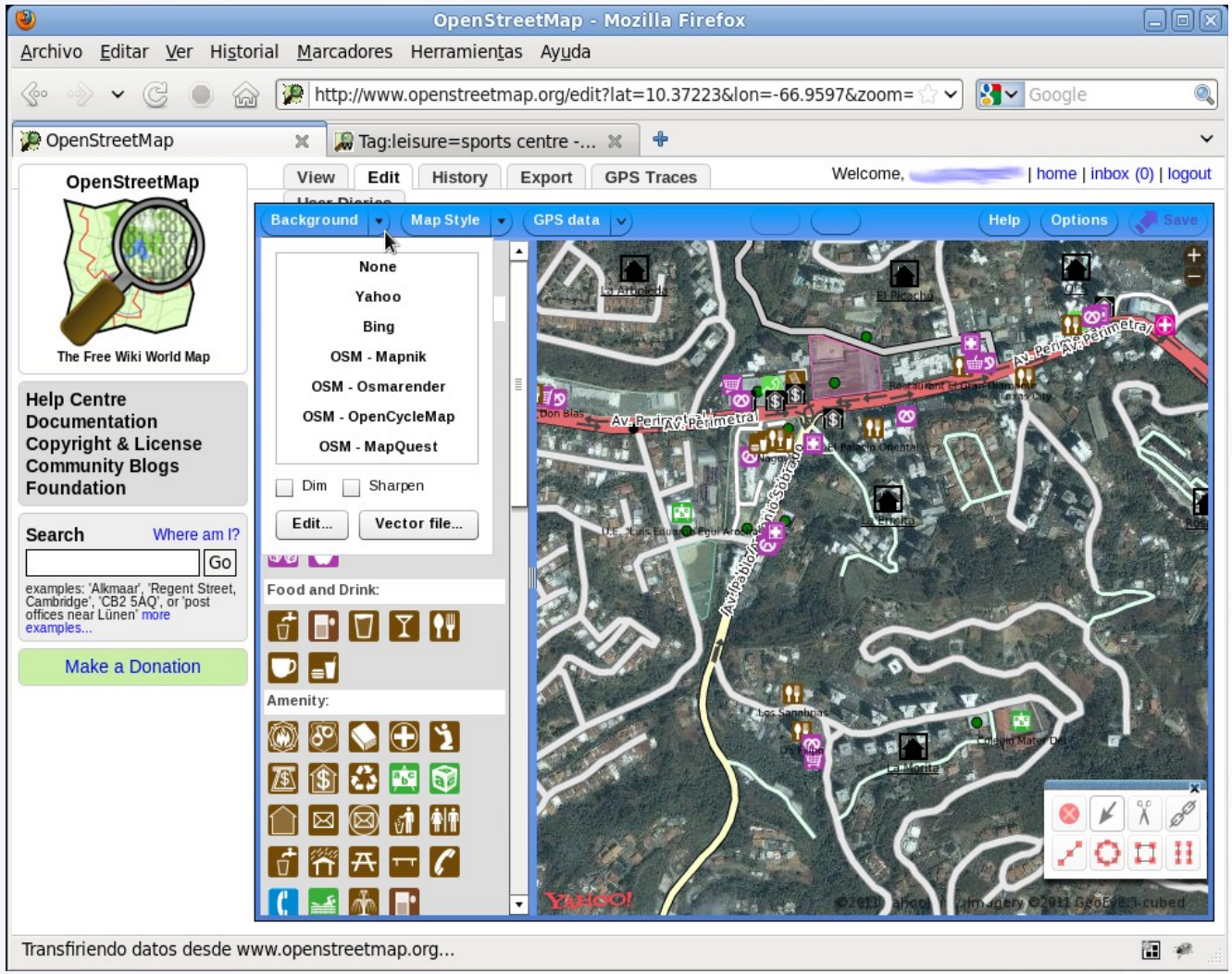
CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?

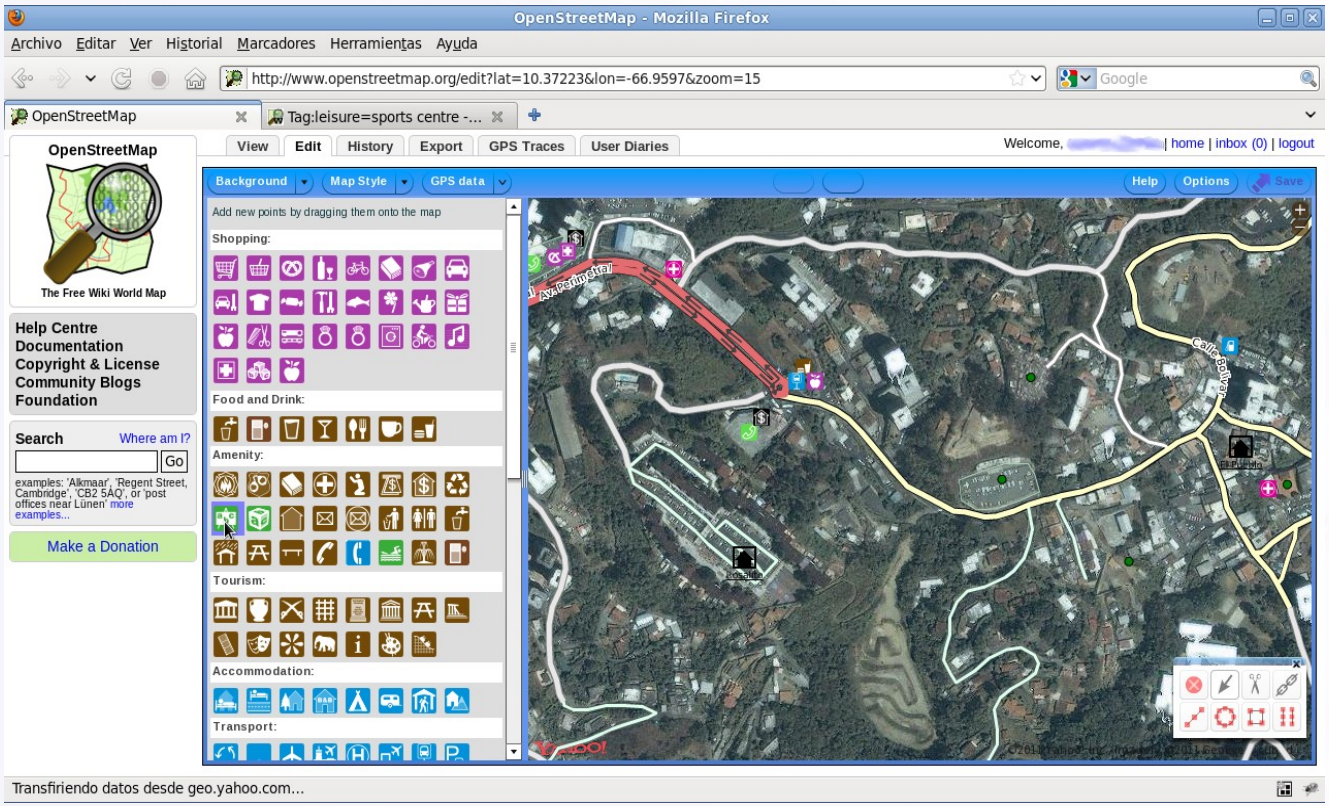


CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?

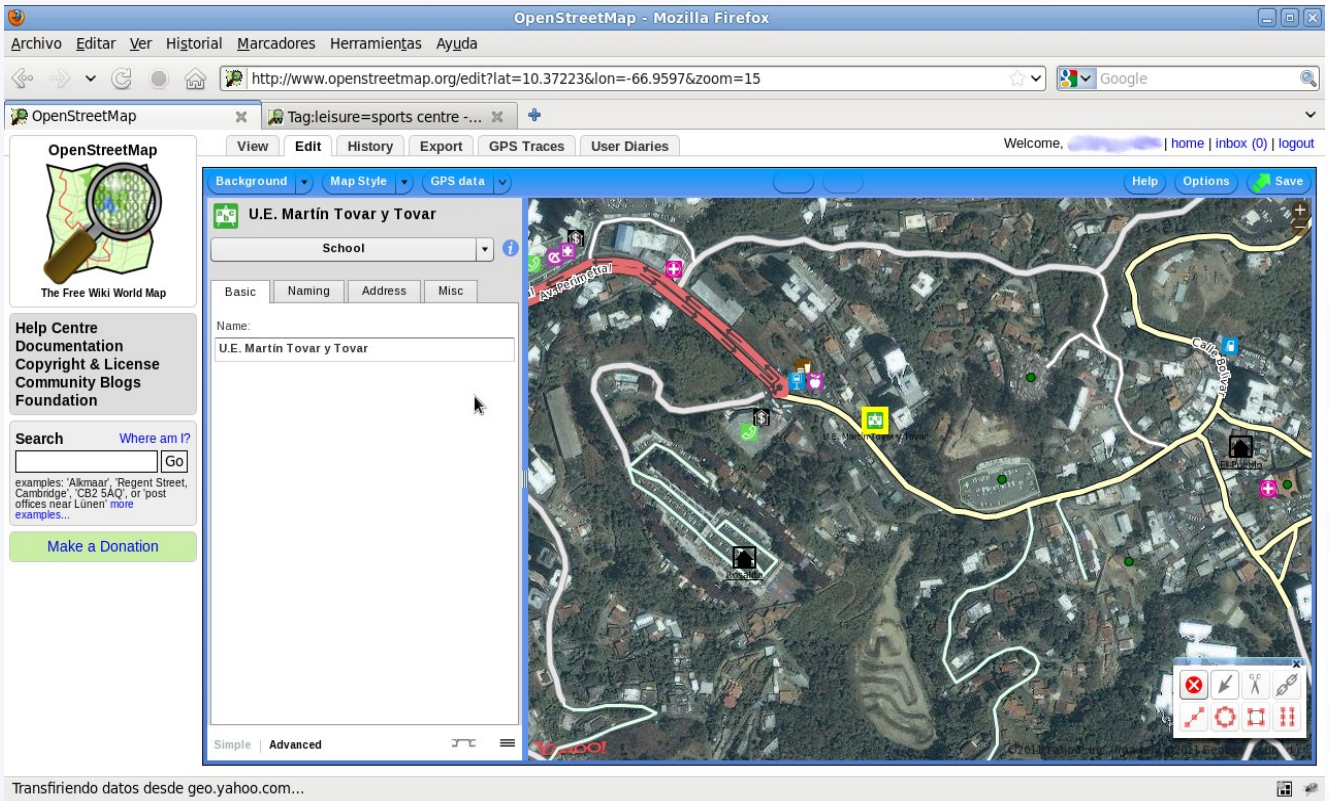


¿Cómo puedo Colaborar?



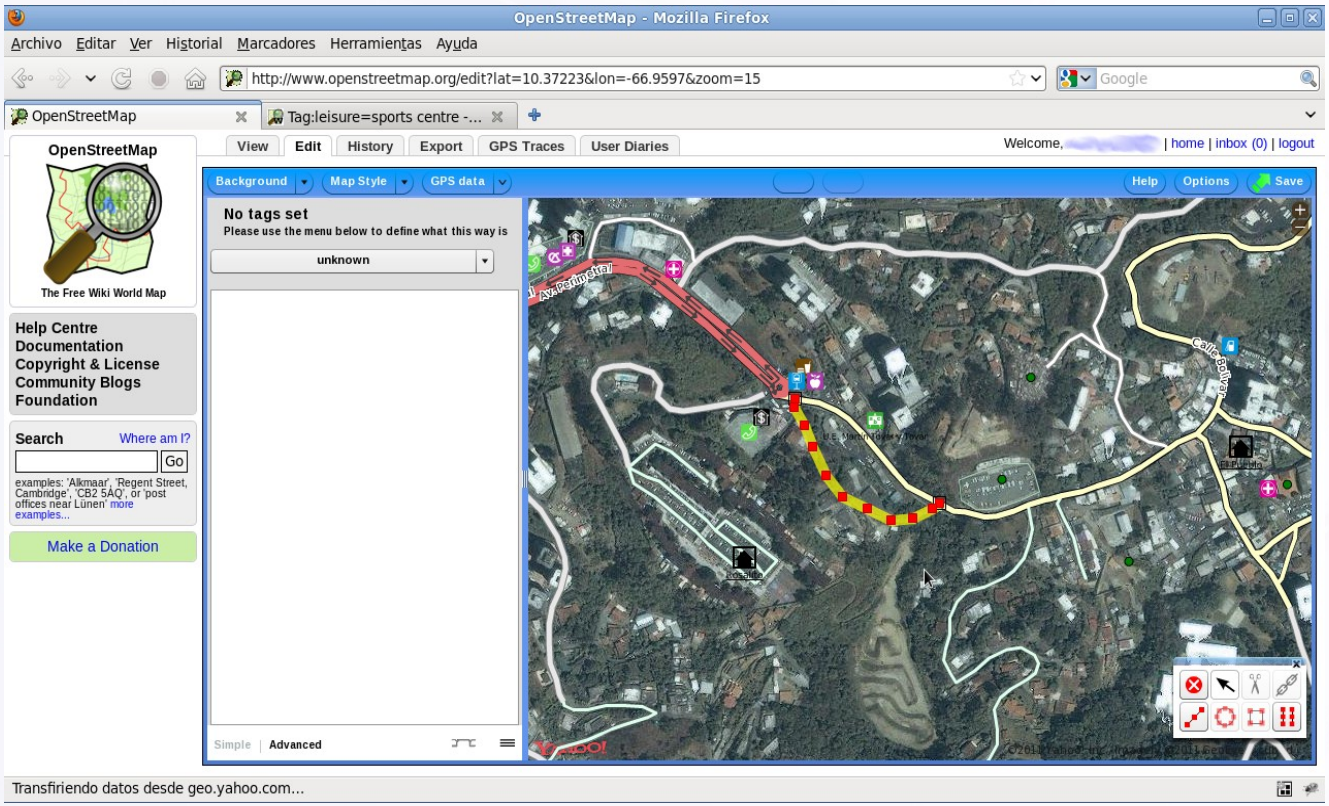
CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?



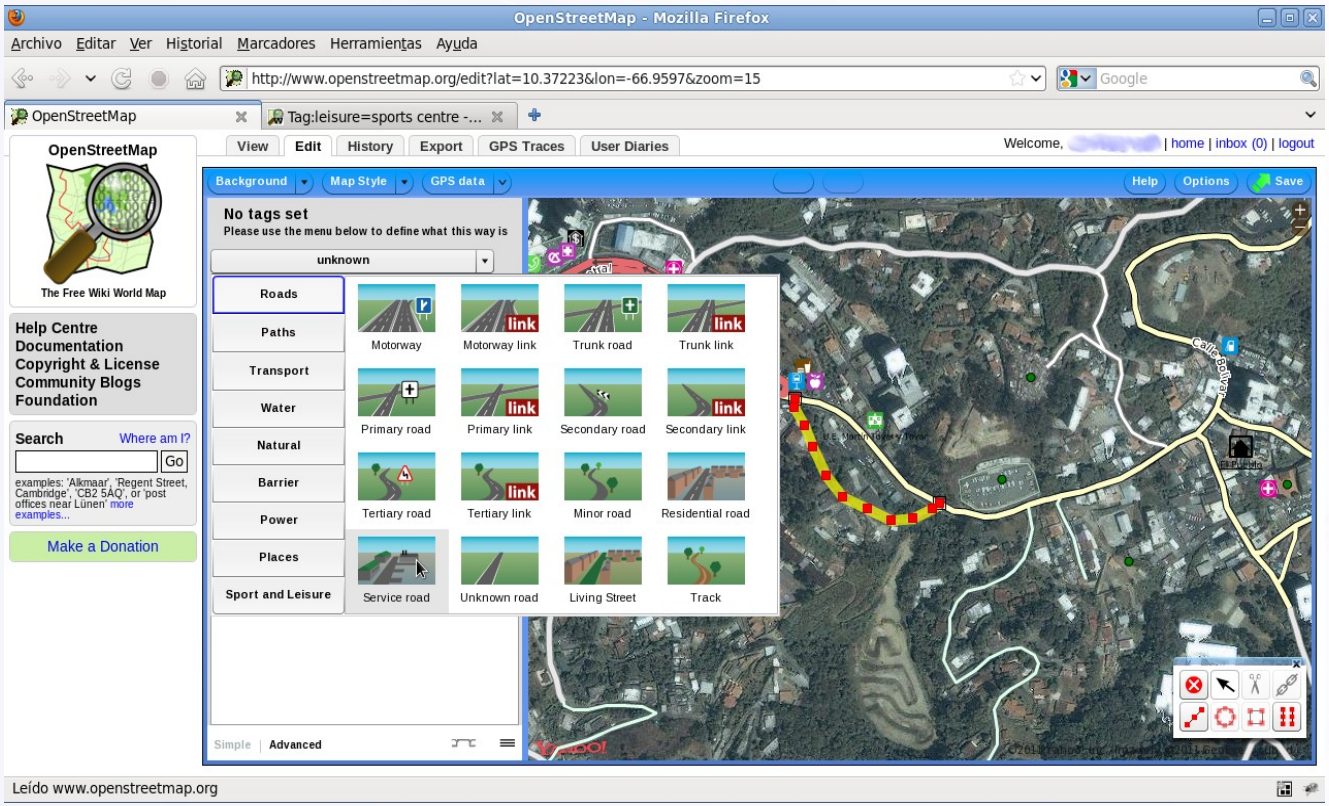
CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?



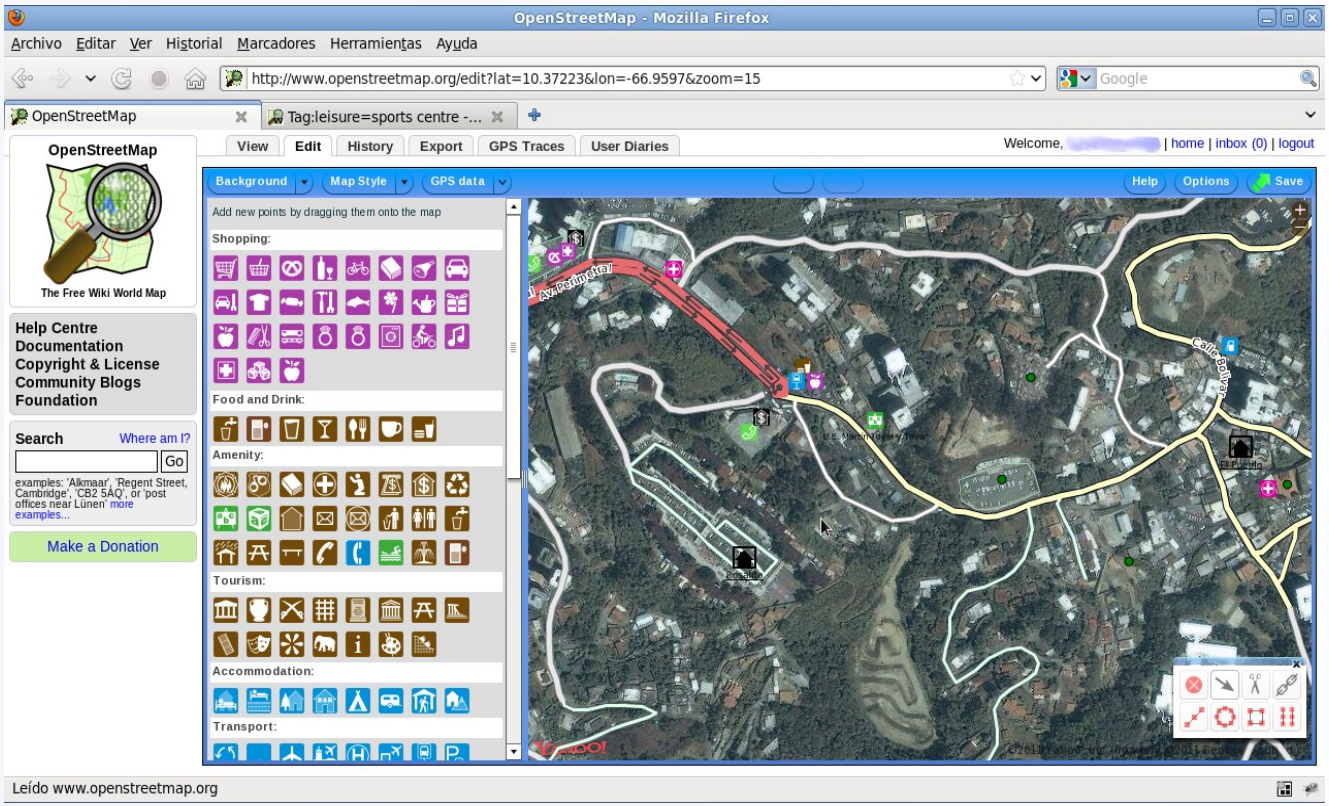
CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?



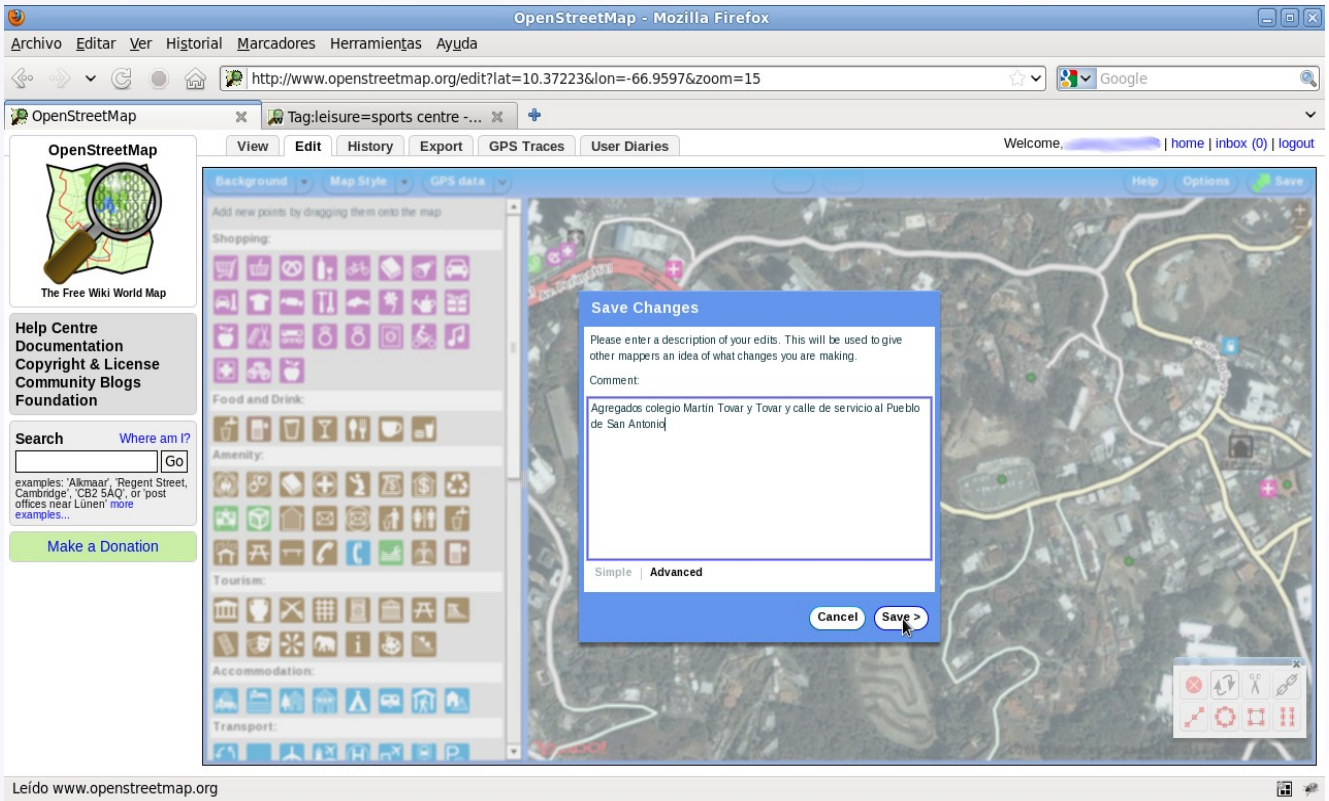
CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?



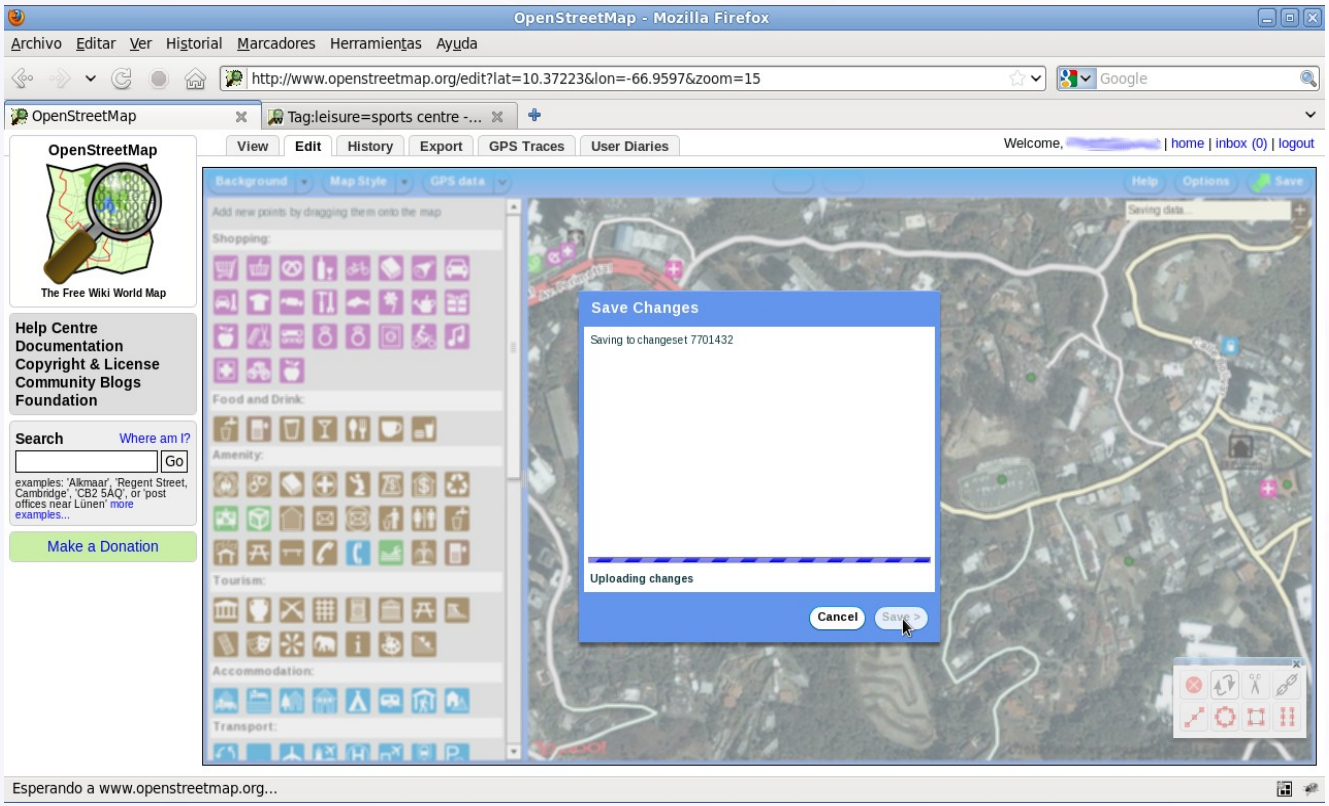
CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?



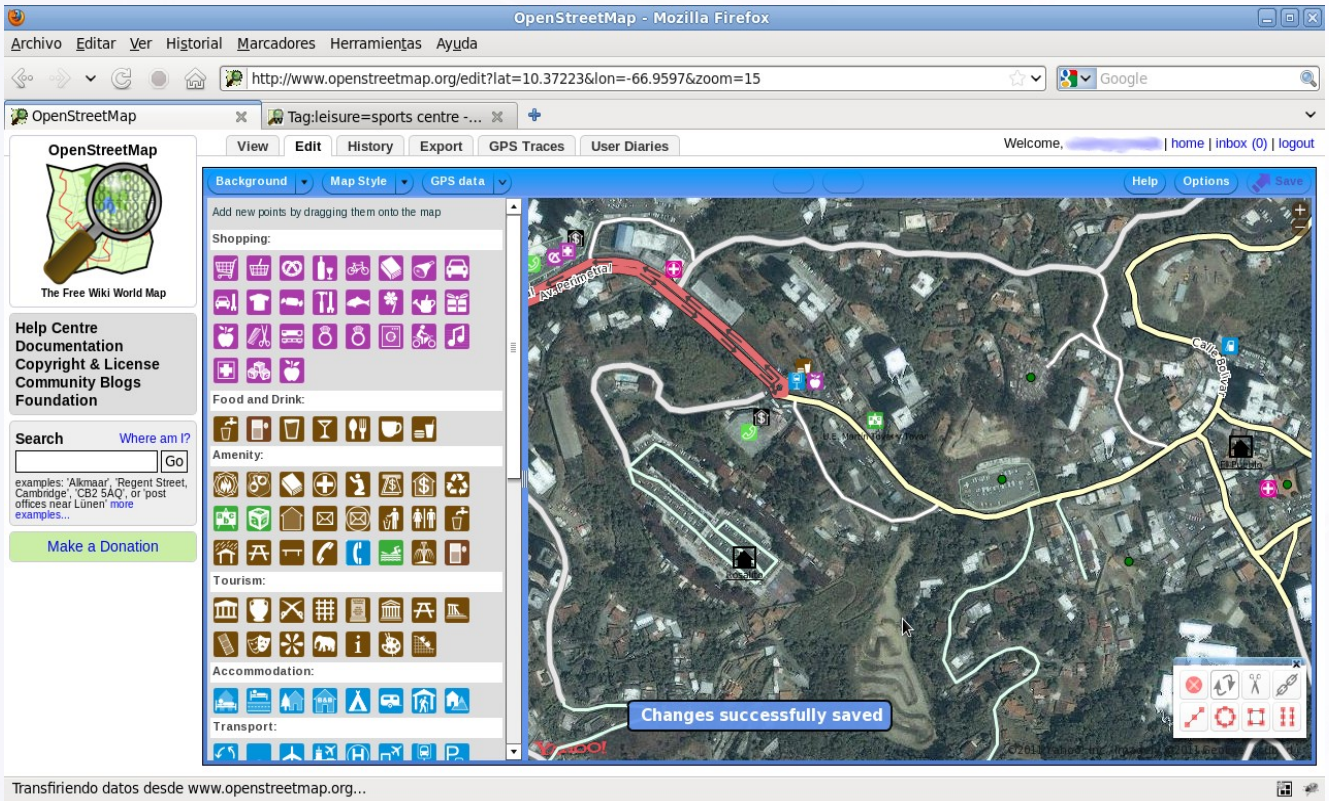
CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?



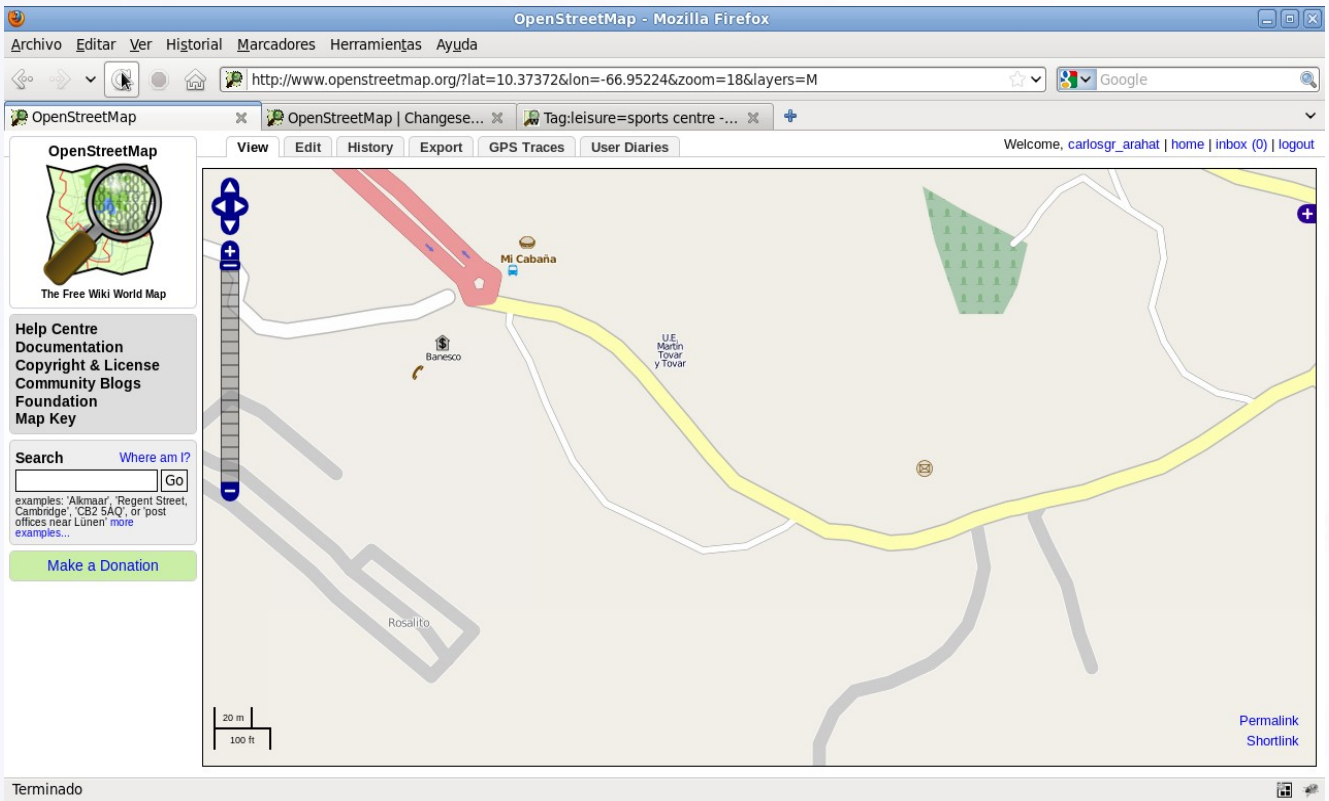
CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?



CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

¿Cómo puedo Colaborar?



CNTI
CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Colaborar usando JOSM

- Editor Java de OpenStreetMap
- Alternativa para edición off-line
- Utiliza Plugins
- Soporta ubicación de material multimedia en el mapa
- Zoom Fluido

Uso de JOSM

Deberías utilizar este editor off-line si:

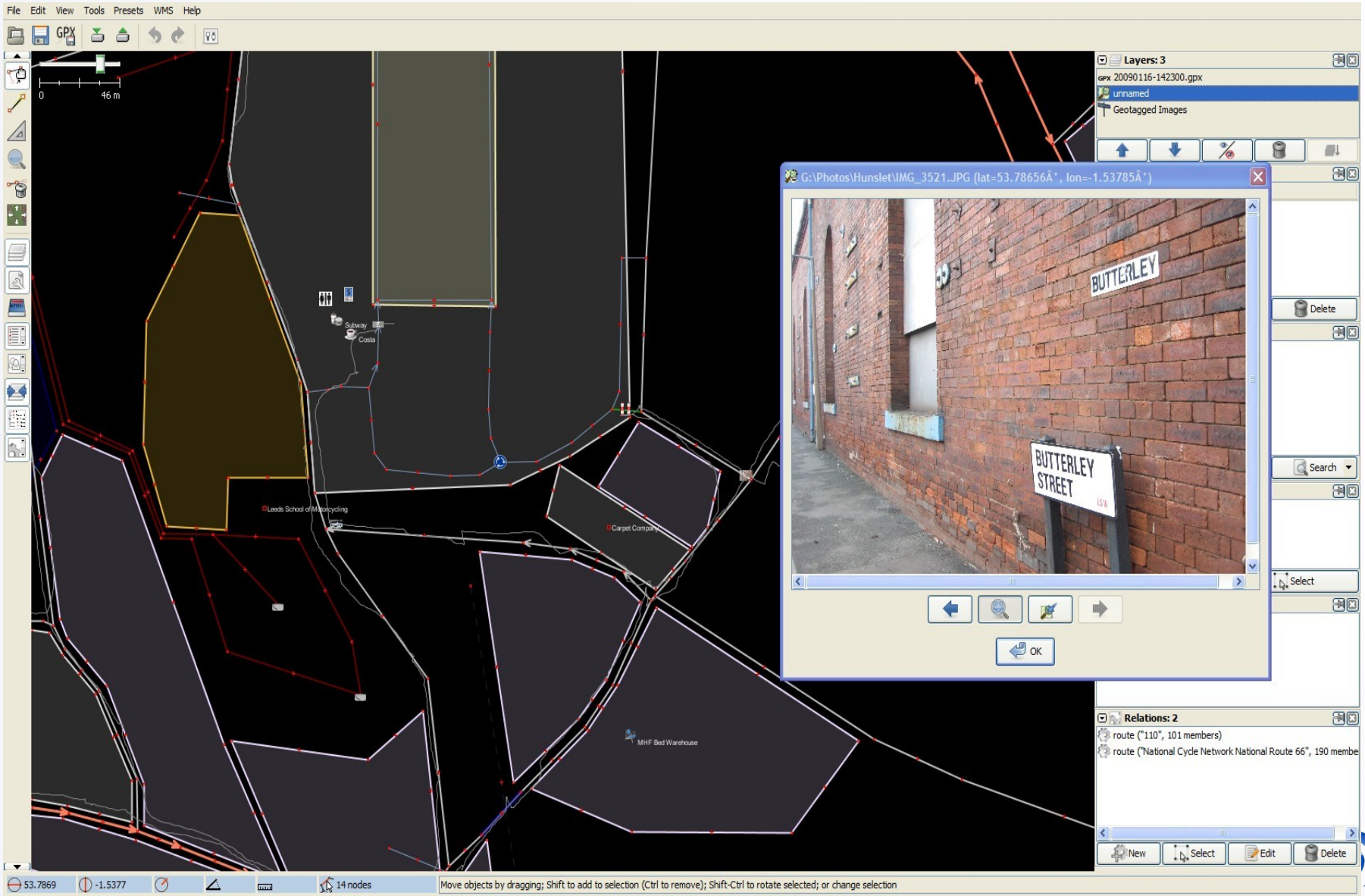
- Vas a modificar un gran conjunto de datos.
- Deseas editar datos sin necesidad de que estos cambien de inmediato en la base de datos de OpenStreetMap (realizar pruebas).
- Has tomado fotos durante el tiempo que ha estado recogiendo datos y deseas que aparezca localizadas en el lugar donde fueron tomadas.
- Quieres usar un editor off-line para editar una zona en la que cree que otras personas están trabajando también editando datos. JOSM permite la fusión de estos cambios y la solución de los conflictos de edición (recuerde hacer una descarga de datos antes de cada subida de nueva información a la BD).

Uso de JOSM

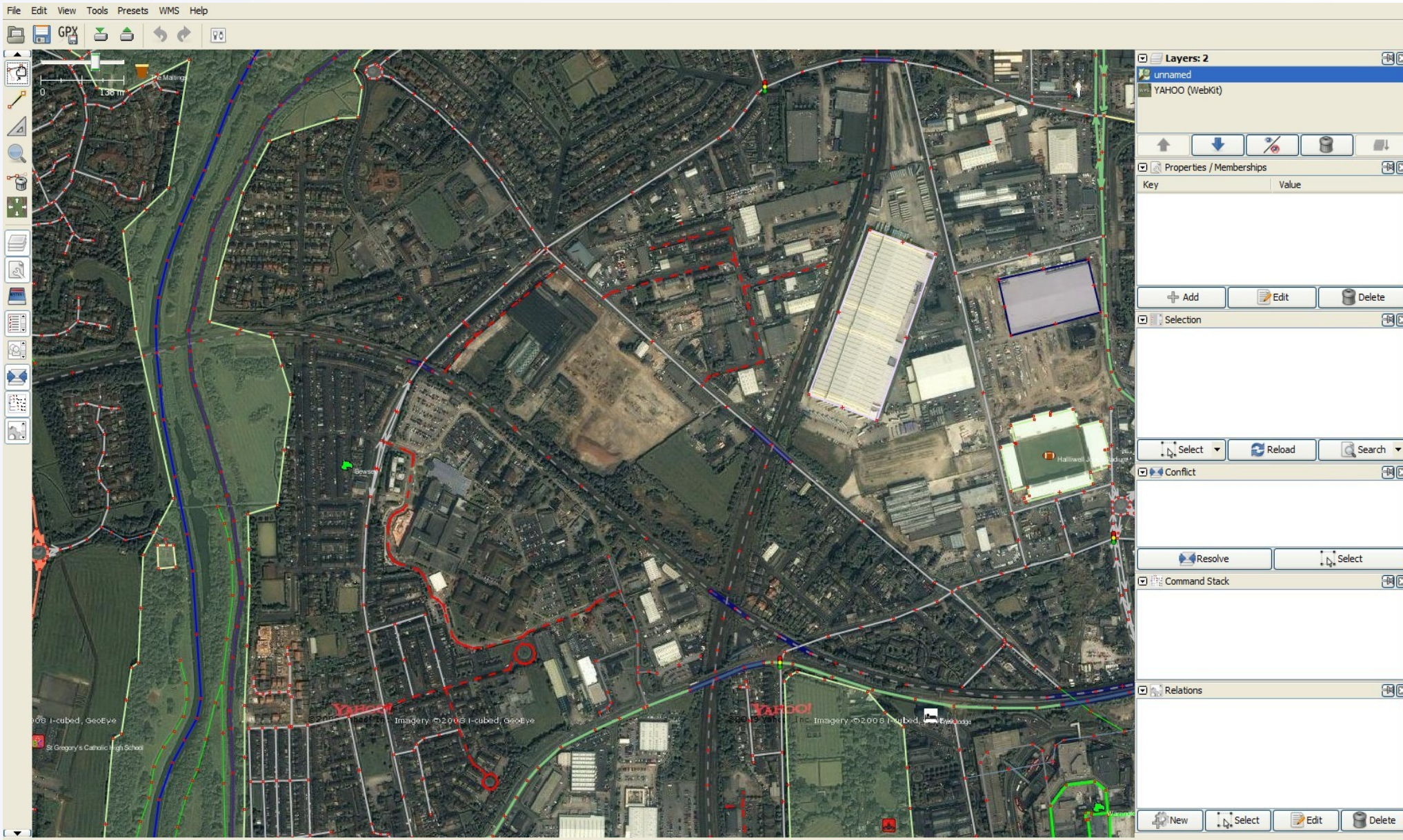
Probablemente no debas utilizar JOSM si:

- Sólo quieres modificar el nombre de una calle. Para ello mejor utiliza el editor on-line Potlatch.
- No deseas o no puedes instalar una aplicación en tu ordenador.
- Estás editando el mapa tras un cortafuegos que impide que JOSM funciona correctamente (por ejemplo, desde tu lugar de trabajo).
- El equipo del que dispones no posee los requisitos mínimos que a continuación se detallan para ello.
  - Java 1.6 o superior.
  - 256 MB o más de RAM.
  - Una resolución de pantalla de 1024*768 o superior (usarlo con 800*600 no es muy divertido).
  - Se recomienda un adaptador gráfico con aceleración 2D.

JOSM


File Edit View Tools Presets WMS Help
Layers: 3
20090116-142300.gpx
unnamed
Geotagged Images
G:\Photos\Hunslet\IMG_3521.JPG (lat=53.78656Â°, lon=-1.53785Â°)
BUTTERLEY
BUTTERLEY STREET
OK
Delete
Search
Select
Relations: 2
route ("110", 101 members)
route ("National Cycle Network National Route 66", 190 membe
New
Select
Edit
Delete
53.7869
-1.5377
14 nodes
Move objects by dragging; Shift to add to selection (Ctrl to remove); Shift-Ctrl to rotate selected; or change selection

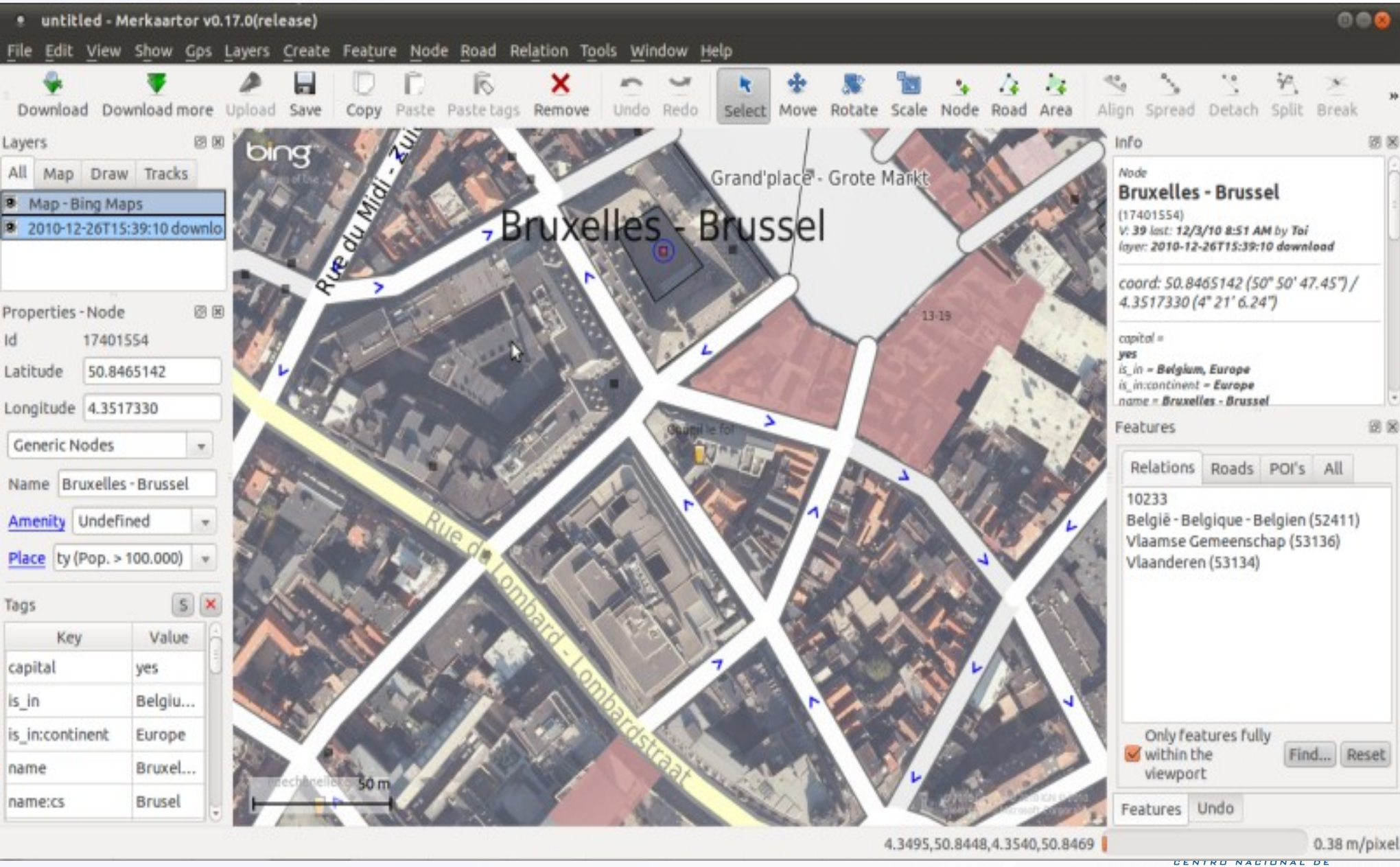
JOSM


File Edit View Tools Presets WMS Help
Layers: 2
unnamed
YAHOO (WebKit)
Properties / Memberships
Key
Value
Add
Edit
Delete
Selection
Select
Reload
Search
Conflict
Resolve
Select
Command Stack
Relations
New
Select
Edit
Delete
53.3928
-2.5935
(no object)
Move objects by dragging; Shift to add to selection (Ctrl to remove); Shift-Ctrl to rotate selected; or change selection

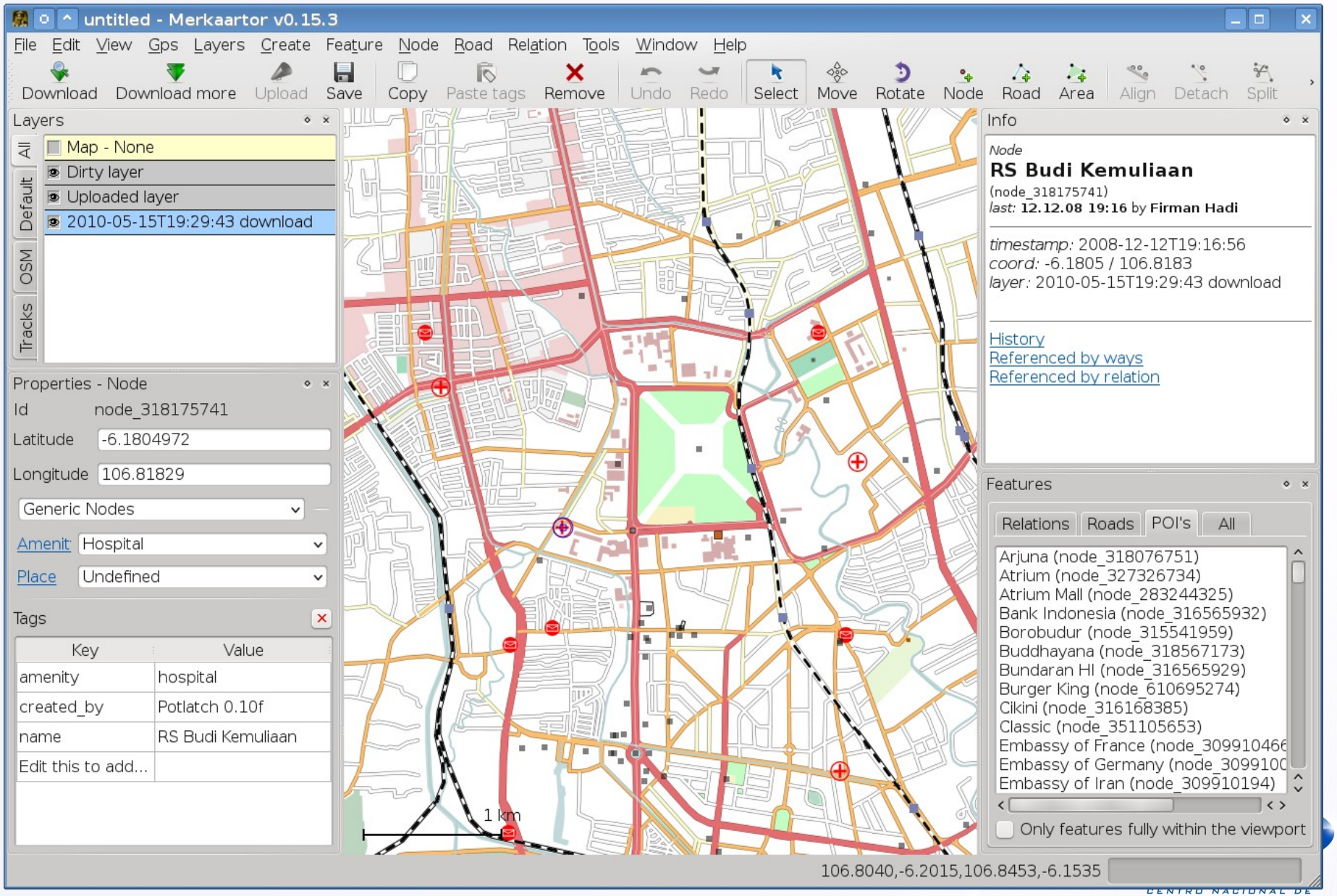
Merkaator

- Escrito en Qt
- Interfaz intuitiva
- Fácil de usar con fuentes de imágenes de satélite vía servicios WMS
- Capacidades únicas como capas transparentes y generador de curvas
- Disponible para Linux, Windows y Mac

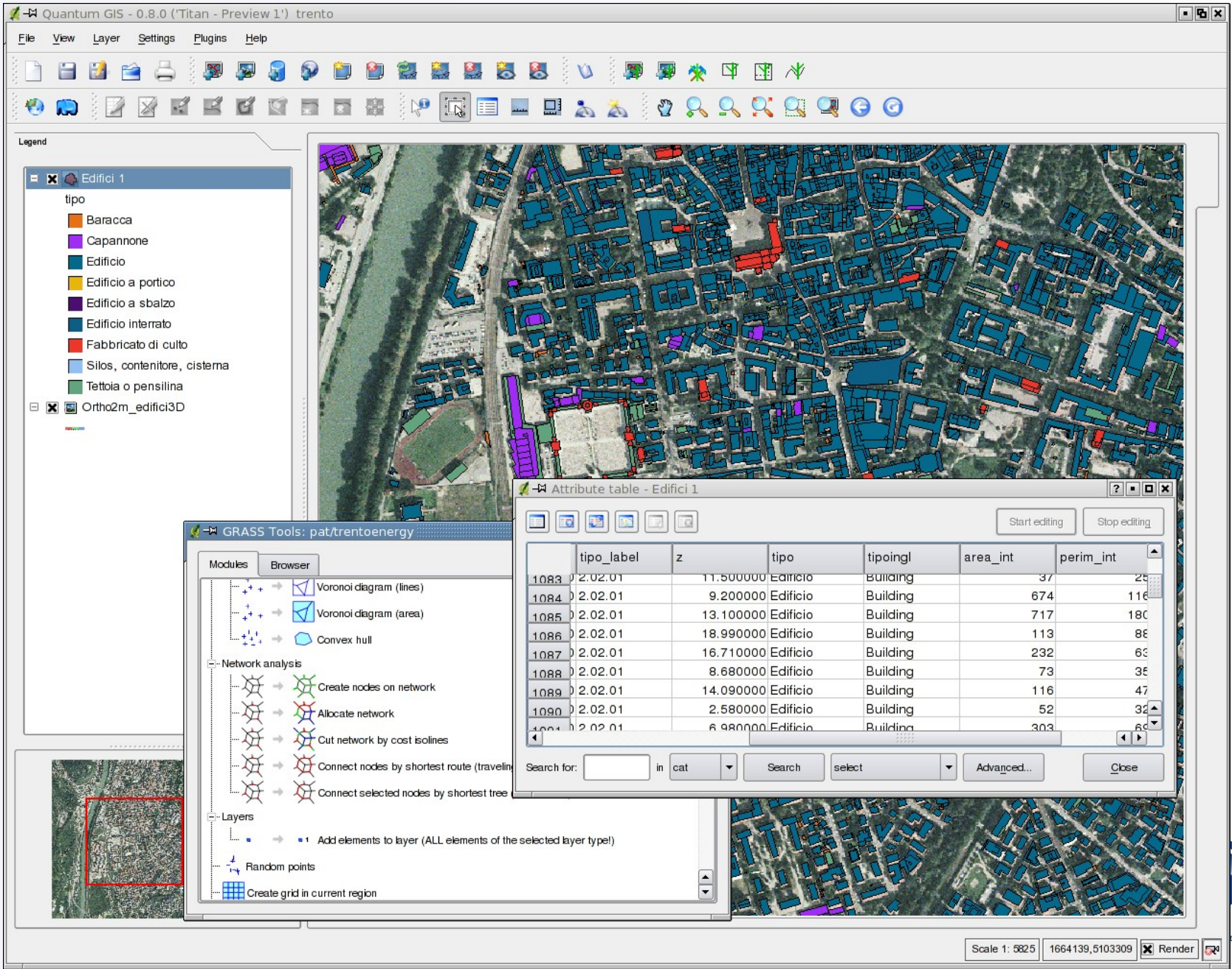
Merkaartor


untitled - Merkaartor v0.17.0(release)
File Edit View Show Gps Layers Create Feature Node Road Relation Tools Window Help
Download Download more Upload Save Copy Paste Paste tags Remove Undo Redo Select Move Rotate Scale Node Road Area Align Spread Detach Split Break
Layers
All Map Draw Tracks
Map - Bing Maps
2010-12-26T15:39:10 downlo
Properties - Node
Id 17401554
Latitude 50.8465142
Longitude 4.3517330
Generic Nodes
Name Bruxelles - Brussel
Amenity Undefined
Place ty (Pop. > 100.000)
Tags
Key Value
capital yes
is_in Belgiu...
is_in:continent Europe
name Bruxel...
name:cs Brusel
bing
Grand'place - Grote Markt
Bruxelles - Brussel
Rue du Midi - Zui
Rue de Lombard - Lombardstraat
50 m
Info
Node
Bruxelles - Brussel
(17401554)
V: 39 last: 12/3/10 8:51 AM by Toi
layer: 2010-12-26T15:39:10 download
coord: 50.8465142 (50° 50' 47.45") / 4.3517330 (4° 21' 6.24")
capital = yes
is_in = Belgium, Europe
is_in:continent = Europe
name = Bruxelles - Brussel
Features
Relations Roads POI's All
10233
België - Belgique - Belgien (52411)
Vlaamse Gemeenschap (53136)
Vlaanderen (53134)
Only features fully within the viewport
Find... Reset
Features Undo
4.3495,50.8448,4.3540,50.8469
0.38 m/pixel

Merkaator


untitled - Merkaartor v0.15.3
File Edit View Gps Layers Create Feature Node Road Relation Tools Window Help
Download Download more Upload Save Copy Paste tags Remove Undo Redo Select Move Rotate Node Road Area Align Detach Split
Layers
All
Default
OSM
Tracks
Map - None
Dirty layer
Uploaded layer
2010-05-15T19:29:43 download
Properties - Node
Id node_318175741
Latitude -6.1804972
Longitude 106.81829
Generic Nodes
Amenit Hospital
Place Undefined
Tags
Key Value
amenity hospital
created_by Potlatch 0.10f
name RS Budi Kemuliaan
Edit this to add...
Info
Node
RS Budi Kemuliaan
(node_318175741)
last: 12.12.08 19:16 by Firman Hadi
timestamp: 2008-12-12T19:16:56
coord: -6.1805 / 106.8183
layer: 2010-05-15T19:29:43 download
History
Referenced by ways
Referenced by relation
Features
Relations Roads POI's All
Arjuna (node_318076751)
Atrium (node_327326734)
Atrium Mall (node_283244325)
Bank Indonesia (node_316565932)
Borobudur (node_315541959)
Buddhayana (node_318567173)
Bundaran HI (node_316565929)
Burger King (node_610695274)
Cikini (node_316168385)
Classic (node_351105653)
Embassy of France (node_309910466
Embassy of Germany (node_309910
Embassy of Iran (node_309910194)
Only features fully within the viewport
1 km
106.8040,-6.2015,106.8453,-6.1535

Quantum GIS


Quantum GIS - 0.8.0 ('Titan - Preview 1') trento
File View Layer Settings Plugins Help
Legend
Edifici 1
tipo
Baracca
Capannone
Edificio
Edificio a portico
Edificio a sbalzo
Edificio interrato
Fabbricato di culto
Silos, contenitore, cisterna
Tettoia o pensilina
Ortho2m_edifici3D
GRASS Tools: pat/trentoenergy
Modules Browser
Voronoi diagram (lines)
Voronoi diagram (area)
Convex hull
Network analysis
Create nodes on network
Allocate network
Cut network by cost isolines
Connect nodes by shortest route (travelin
Connect selected nodes by shortest tree
Layers
Add elements to layer (ALL elements of the selected layer type!)
Random points
Create grid in current region
Attribute table - Edifici 1
Start editing
Stop editing
tipo_label z tipo tipoingl area_int perim_int
1084 2.02.01 9.200000 Edificio Building 674 116
1085 2.02.01 13.100000 Edificio Building 717 180
1086 2.02.01 18.990000 Edificio Building 113 88
1087 2.02.01 16.710000 Edificio Building 232 63
1088 2.02.01 8.680000 Edificio Building 73 35
1089 2.02.01 14.090000 Edificio Building 116 47
1090 2.02.01 2.580000 Edificio Building 52 32
Search for: in cat Search select Advanced... Close
Scale 1: 5825 1664139,5103309 Render

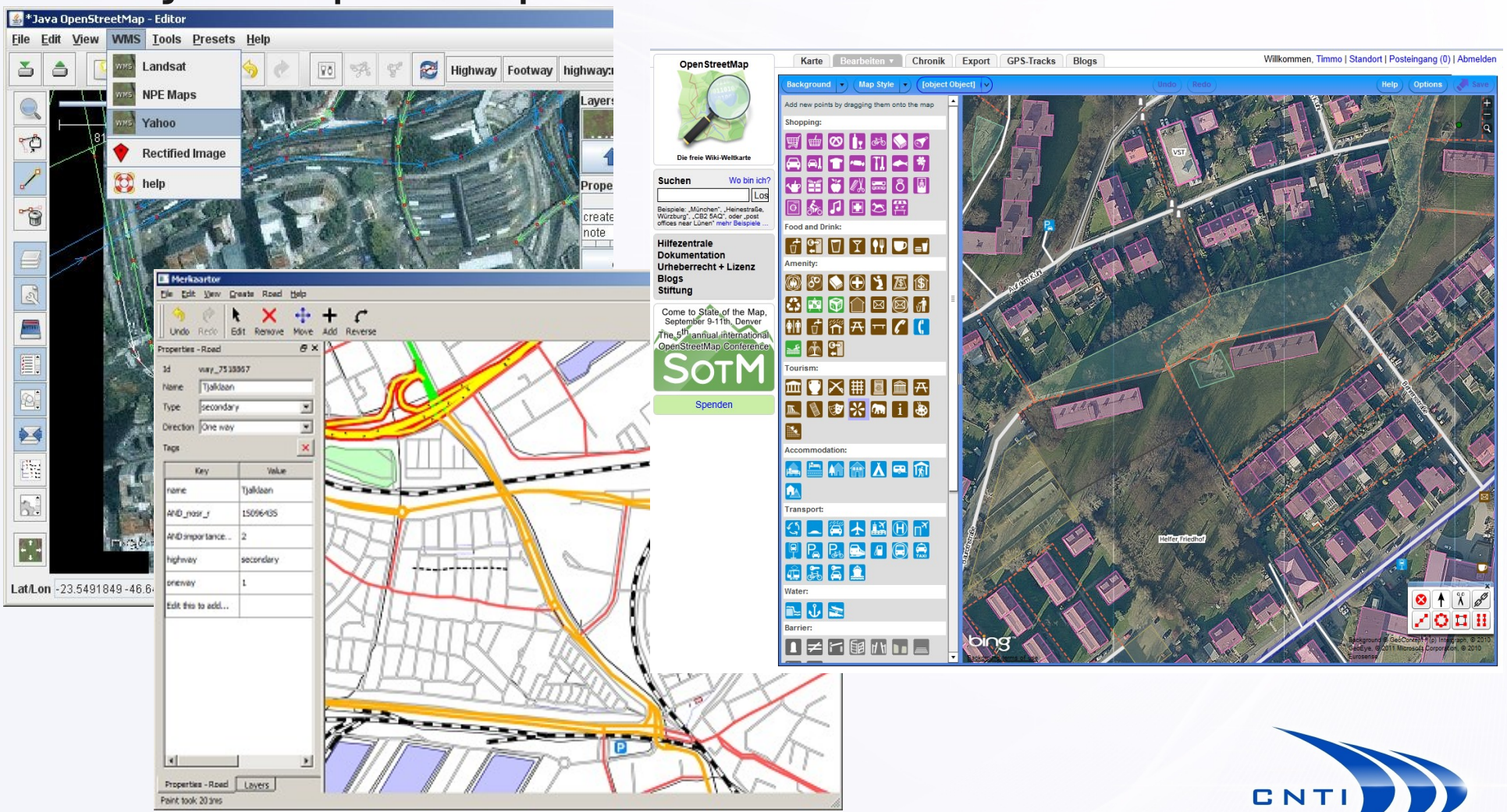
¿Cómo puedo Colaborar?

Razones para seleccionar un área de interés

- porque la conoces bien la zona
- porque la te interesa por alguna razón
- porque nadie más la ha atendido
- porque que te da nota (así sin más)

¿Cómo puedo Colaborar?

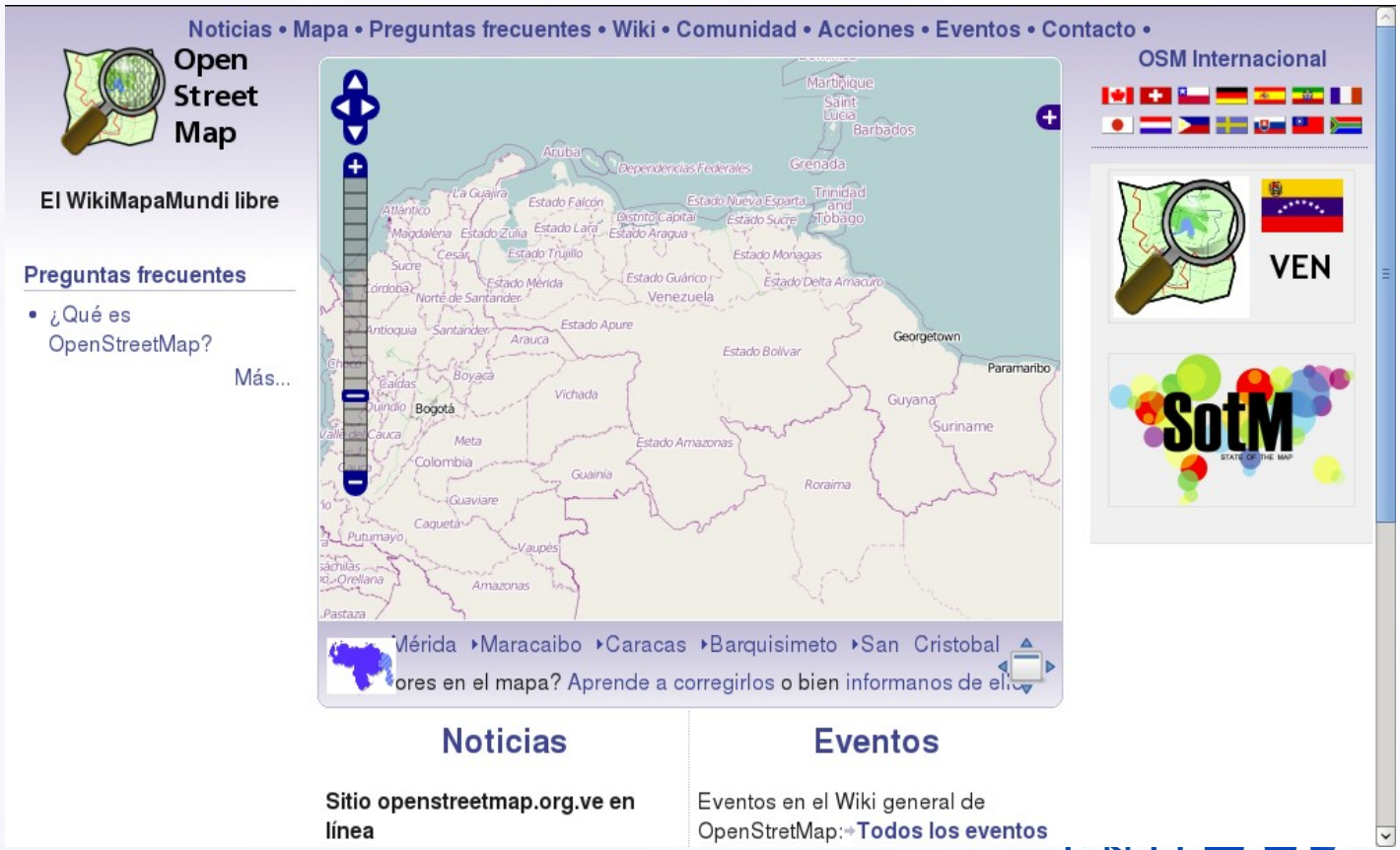
"1, 2 y 3... que mapa más chévere..."



¿Cómo Organizarnos?

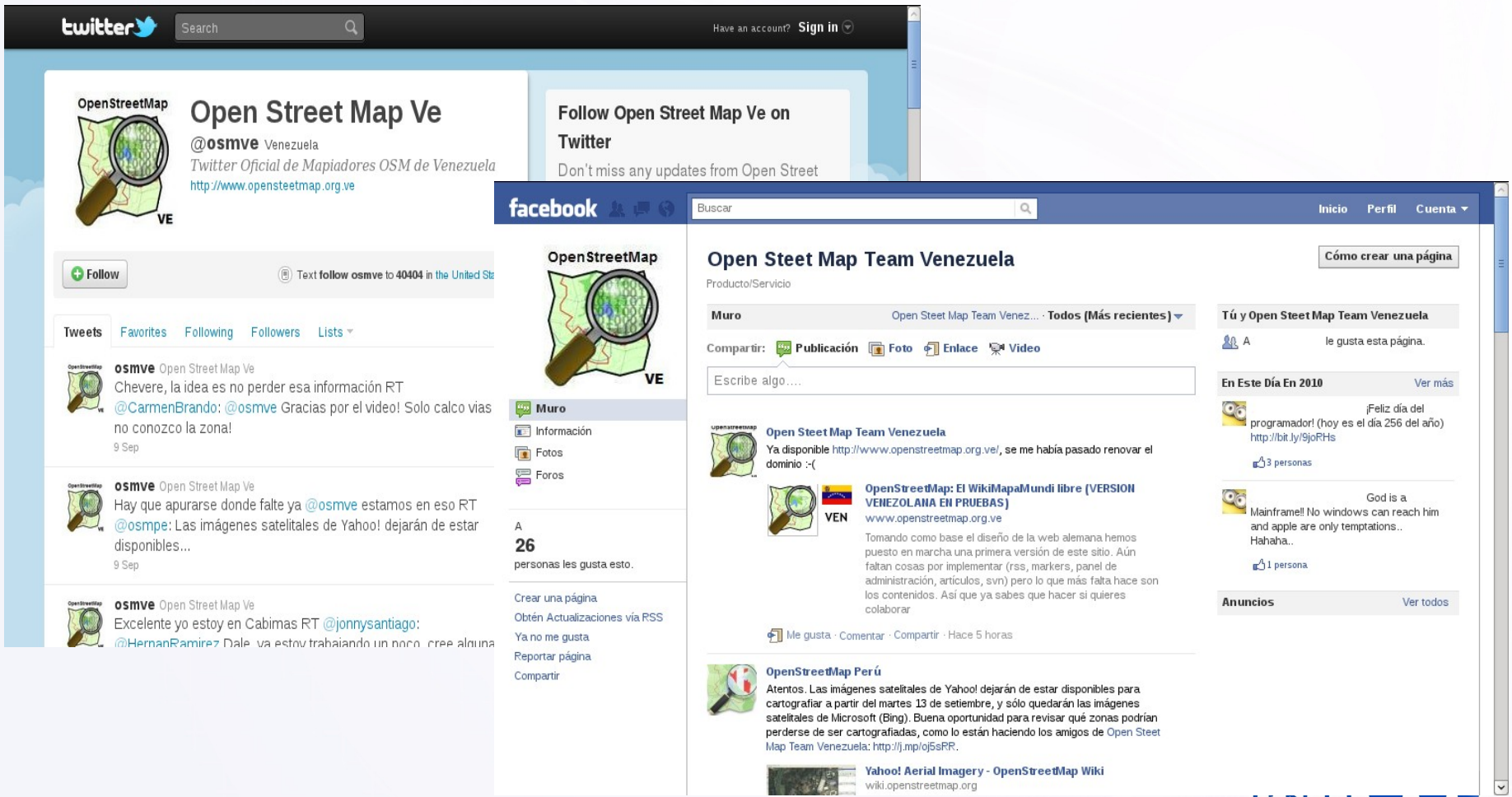
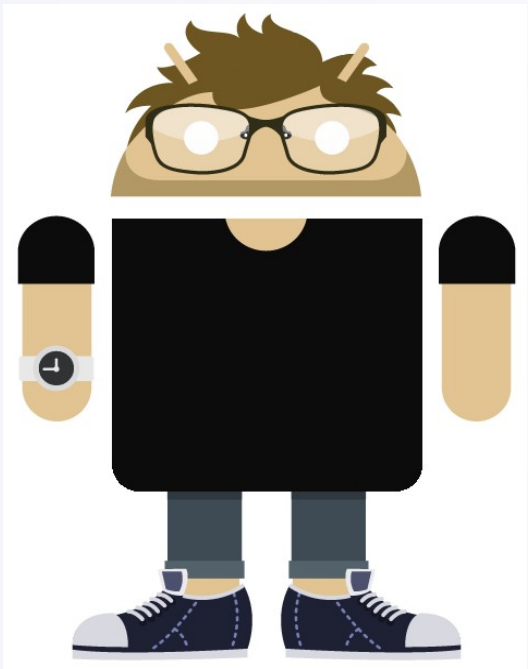
En la Internet están:

http://osm.org y
http://opens



¿Cómo Organizarnos?

Y en las redes sociales:



Gracias por su atención